



(11) **EP 1 107 542 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**13.06.2001 Bulletin 2001/24**

(51) Int Cl.7: **H04M 1/02**

(21) Numéro de dépôt: **00403415.3**

(22) Date de dépôt: **06.12.2000**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU**  
**MC NL PT SE TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

(71) Demandeur: **SAGEM S.A.**  
**75116 Paris (FR)**

(72) Inventeur: **Romao, Fernando**  
**78360 Montesson (FR)**

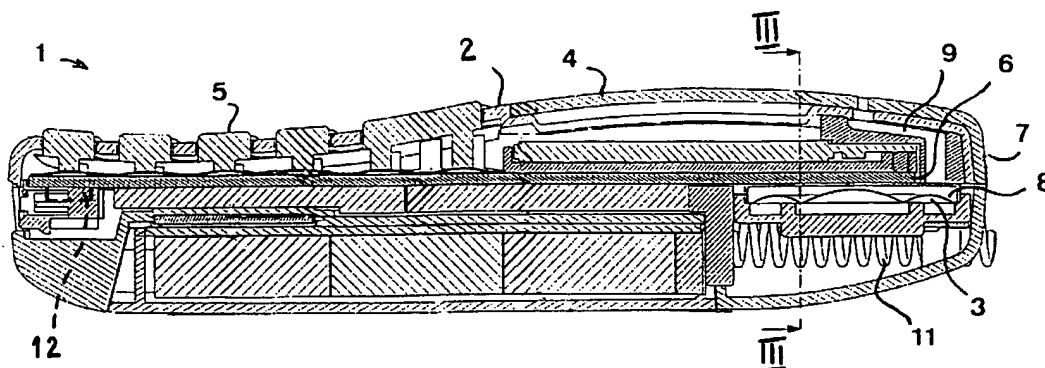
(30) Priorité: **07.12.1999 FR 9915403**

(74) Mandataire: **Bloch, Gérard**  
**2, square de l'Avenue du Bois**  
**75116 Paris (FR)**

(54) **Téléphone mobile avec le haut parleur sur la face arrière**

(57) Le poste téléphonique cellulaire compact comporte un haut-parleur (3), un d'afficheur (4) et une carte support de circuit imprimé (6), le haut-parleur (3) et l'afficheur (4) étant disposés de part et d'autre de la carte

(6) et sensiblement au droit l'un de l'autre, un conduit acoustique (9) reliant le haut-parleur (3) à la face avant (2) du boîtier du poste.



**FIGURE 2**

**EP 1 107 542 A1**

## Description

**[0001]** L'invention concerne un poste téléphonique de réseau cellulaire.

**[0002]** Pour la commodité de l'utilisation et du transport de tels postes, les fabricants cherchent à en augmenter la compacité et en particulier à en réduire la longueur, ou la hauteur, et l'épaisseur.

**[0003]** Cette hauteur est déterminée par les dimensions d'une succession de circuits de relations homme-machine (RHM) accessibles en face avant, c'est-à-dire les circuits phoniques, microphone et haut-parleur, respectivement en bas et en haut du boîtier et les circuits de commande/visualisation, clavier et écran, qui s'étendent dans la zone centrale:

**[0004]** Toute réduction de la taille du clavier et de l'écran dégraderait de façon inacceptable le confort d'utilisation. De même, la qualité de restitution sonore à assurer interdit de réduire la taille du haut-parleur.

**[0005]** Pour réduire cette hauteur de poste, on a songé à disposer l'écran et le haut-parleur, non l'un à côté de l'autre, mais en partie l'un sur l'autre, en descendant le haut-parleur sous l'écran, ce qui est naturellement préjudiciable quant à l'épaisseur du terminal.

**[0006]** La présente invention offre une solution au problème ci-dessus de compacité.

**[0007]** A cet effet, l'invention concerne un poste téléphonique cellulaire compact comportant un haut-parleur, des moyens d'affichage et une carte support de circuit imprimé, caractérisé par le fait que le haut-parleur et les moyens d'affichage sont disposés de part et d'autre de la carte et sensiblement au droit l'un de l'autre.

**[0008]** La face avant peut donc être quasiment réservée aux moyens de commande/visualisation et peut ainsi avoir une hauteur très limitée et/ou comporter des moyens de commande/visualisation de taille accrue. La demanderesse a finalement proposé son invention grâce au fait d'avoir osé disposer des composants RHM des deux côtés de la carte de circuit imprimé.

**[0009]** Dans la forme de réalisation effective, un conduit acoustique relie le haut-parleur à la face avant du boîtier du poste.

**[0010]** Le haut-parleur est ainsi couplé acoustiquement avec l'extérieur dans la zone appropriée du boîtier du poste.

**[0011]** L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante d'une forme de réalisation préférée du terminal téléphonique de l'invention, en référencé au dessin annexé, sur lequel :

- la figure 1 est une vue de face représentant les constituants d'un poste téléphonique cellulaire selon l'invention, certains vus par transparence,
- la figure 2 est une vue latérale en coupe longitudinale du poste de la figure 1, et
- la figure 3 est une vue transversale, en coupe III-III, du poste de la figure 2.

**[0012]** Le poste téléphonique sans fil représenté est ici un poste pour le réseau de radiotéléphonie cellulaire GSM. Il est sensiblement de forme parallélépipédique rectangle et, comme le montre la figure 1, il comporte un boîtier 1 dont la face avant 2 porte un clavier 5, en partie basse, et un afficheur ou écran 4 en partie haute, juste au-dessus du clavier 5. A l'intérieur du boîtier 1, à distance de la face avant 2, se trouvent une antenne filaire 11, faisant légèrement saillie de la face d'extrémité supérieure 7 du boîtier 1, et un haut-parleur ou écouteur 3 dont la membrane est associée à un volume acoustique 8 (fig. 2) qui débouche à l'extérieur du boîtier 1, en face avant 2, à travers un conduit acoustique 9 de couplage à l'air ambiant. Une carte support de circuit imprimé 6 s'étend sensiblement parallèlement à la face avant 2 pour porter, du côté de celle-ci, le clavier 5 et l'écran 4, qui occupent sensiblement toute la largeur du boîtier 1, et, de l'autre côté, le haut-parleur 3 et l'antenne 11.

**[0013]** Comme le montre la figure 2, le haut-parleur 3 est disposé sensiblement au droit de l'écran 4, avec toutefois, dans cet exemple, un débordement du haut-parleur 3 vers la face d'extrémité supérieure 7. Plus précisément, le haut-parleur 3 déborde en haut de la carte 6 qui le porte et le conduit acoustique 9 relie la partie débordante du haut-parleur 3 à la face avant 2, où il débouche dans une zone située juste au-dessus de l'écran 4, en considérant que la partie dite haute du poste est à droite sur la figure 2. Le conduit 9 présente une forme coudée pour relier la partie débordante du haut-parleur 3, qui atteint pratiquement la face d'extrémité supérieure 7, à la zone de débouché, plus basse, au droit de la carte 6. Le haut-parleur 3 étant plaqué sur la face inférieure de la carte 6 au niveau de la périphérie de sa face avant, le volume acoustique 8 est en fait limité, d'un côté, par la carte 6 et, de l'autre côté, par la membrane du haut-parleur 3, montée en retrait et présentant une forme de dôme entouré d'un anneau de forme partiellement torique, comme le montre la figure 2. Le conduit 9 prend naissance au droit de l'anneau ci-dessus.

**[0014]** Comme le montre la figure 3, l'antenne 11 est associée au haut-parleur 3, du même côté de la carte 6. De ce fait, comme le haut-parleur 3 n'occupe qu'une partie de la largeur du boîtier 1, l'antenne 11, s'étendant selon la longueur du boîtier 1, est logée à côté du haut-parleur 3, ce qui évite tout surcroît d'épaisseur du boîtier 1.

**[0015]** Incidemment, on pourrait vouloir aussi disposer le microphone 12 comme le haut-parleur 3, c'est-à-dire du même côté de la carte 6 que celui-ci, avec un conduit acoustique débouchant sur la face avant 2, à l'autre bout du boîtier 1 (figure 2).

**[0016]** Ainsi, l'écran 4, la carte 6 et le haut-parleur 3 avec l'antenne 11 et éventuellement le microphone 12 forment un empilage d'éléments s'étendant sensiblement dans des plans parallèles, ce qui permet d'obtenir la compacité recherchée, par la limitation de la longueur et de l'épaisseur du boîtier 1.

**Revendications**

1. Poste téléphonique cellulaire compact comportant un haut-parleur (3), des moyens d'affichage (4) et une carte support de circuit imprimé (6), caractérisé 5  
par le fait que le haut-parleur (3) et les moyens d'affichage (4) sont disposés de part et d'autre de la carte (6) et sensiblement au droit l'un de l'autre.
2. Poste téléphonique selon la revendication 1, dans lequel un conduit acoustique (9) relie le haut-parleur (3) à la face avant (2) du boîtier du poste. 10
3. Poste téléphonique selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel une antenne (11) est associée 15  
au haut-parleur (3), du même côté de la carte (6).
4. Poste selon la revendication 3, dans lequel le microphone (12) est disposé du même côté de la carte (6) que le haut-parleur (3). 20

25

30

35

40

45

50

55

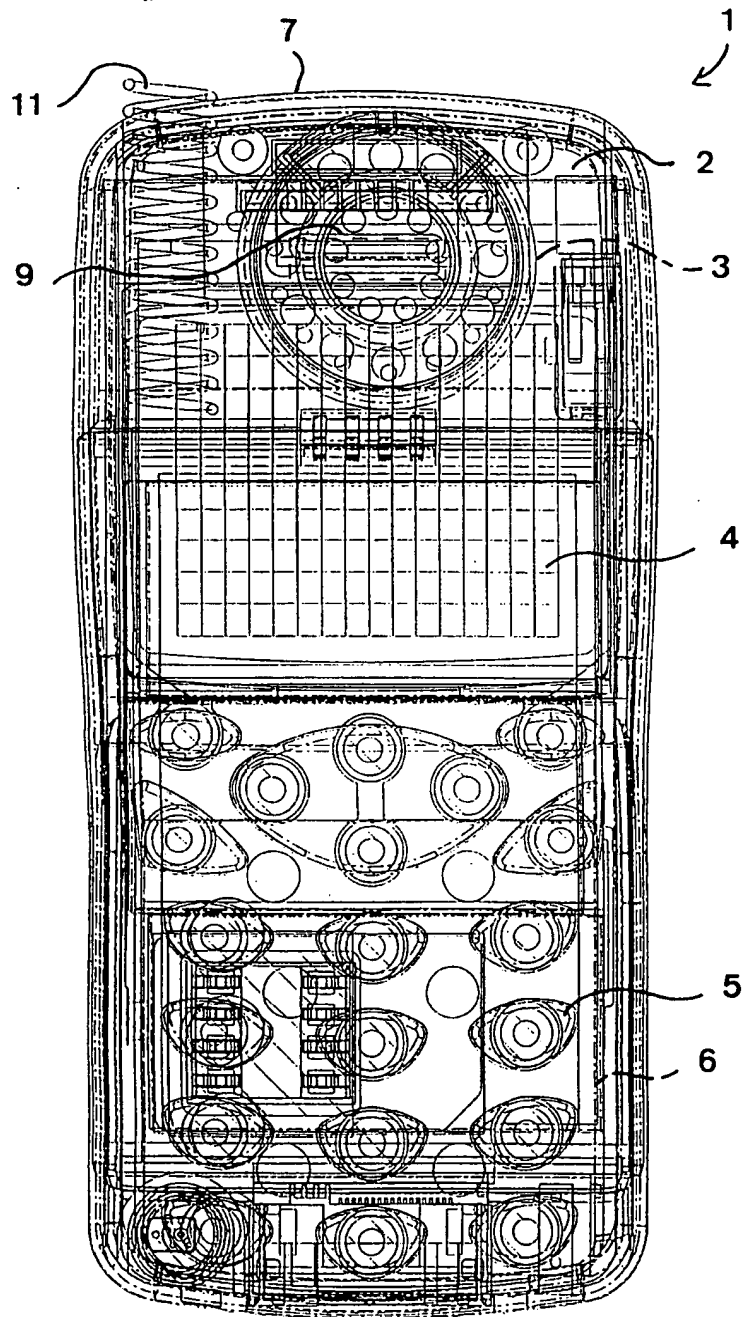


FIGURE 1

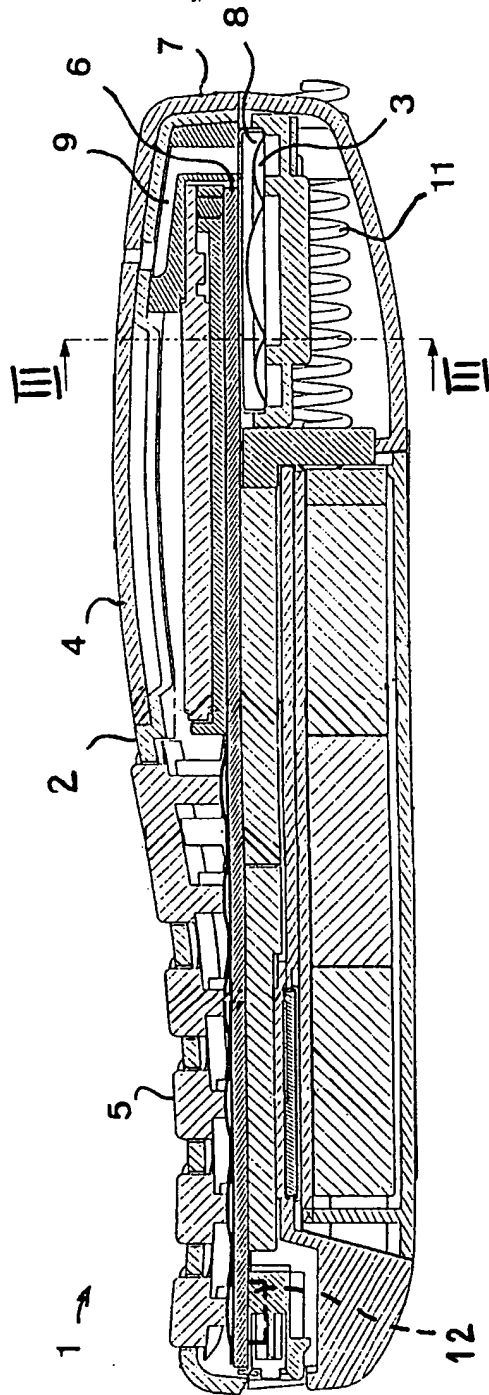


FIGURE 2

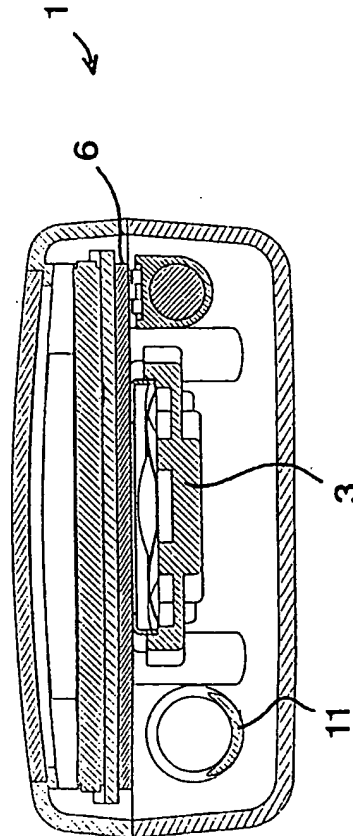


FIGURE 3



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 00 40 3415

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	EP 0 903 909 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV) 24 mars 1999 (1999-03-24) * colonne 4, ligne 44 - ligne 57 *	1	H04M1/02
A	EP 0 651 546 A (NIPPON ELECTRIC CO) 3 mai 1995 (1995-05-03) * colonne 4, ligne 40 - colonne 5, ligne 13 *	1-4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			H04M
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>LA HAYE</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>5 avril 2001</b>	Examineur <b>Vaucois, X</b>
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1500 03.02 (P04002)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 40 3415

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

05-04-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0903909 A	24-03-1999	FR 2768585 A	19-03-1999
		CN 1215296 A	28-04-1999
		JP 11146483 A	28-05-1999
		US 6148080 A	14-11-2000
EP 0651546 A	03-05-1995	JP 2570149 B	08-01-1997
		JP 7131849 A	19-05-1995
		FI 944883 A	30-04-1995


EPO FORM P0490

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82



**Mobile phone with loudspeaker at the back side**

**Patent number:** EP1107542  
**Publication date:** 2001-06-13  
**Inventor:** ROMAO FERNANDO (FR)  
**Applicant:** SAGEM (FR)  
**Classification:**  
- international: **H04M1/02; H04M1/03; H04M1/02; H04M1/03; (IPC1-7):**  
H04M1/02  
- european: H04M1/02A; H04M1/03  
**Application number:** EP20000403415 20001206  
**Priority number(s):** FR19990015403 19991207

**Also published as:**

 FR2802045 (A1)

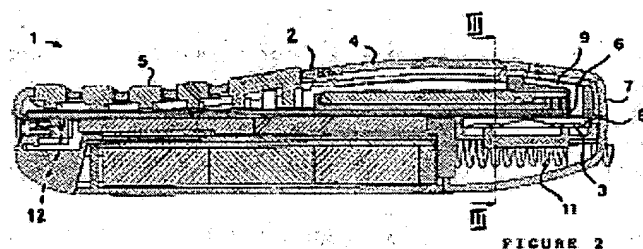
**Cited documents:**

 EP0903909  
 EP0651546

**Report a data error here**

**Abstract of EP1107542**

The mobile telephone construction has a loudspeaker (3), a display (4) and a printed card unit (6). The loudspeaker is behind the printed circuit board, whilst the display is in front. The three units are in line.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



## Mobile phon with loudspeaker At the back side

### Description of EP1107542

[0001] The invention relates to a telephone of cellular network.

[0002] For the convenience of the use and transport of such stations, the manufacturers seek to increase compactness by it and in particular to reduce of it the length, or the height, and the thickness.

[0003] This height is determined by dimensions of a succession of circuits of man-machine relations (RHM) accessible opposite front, i.e. the phonic circuits, microphone and loudspeaker, respectively in bottom and top of the case and the control circuits/visualization, keyboard and screen, which extend in the central zone:

[0004] Any reduction of the size of the keyboard and the screen would degrade in an unacceptable way comfort of use. In the same way, the sound quality of restitution to ensure prohibited to reduce the size of the loudspeaker.

[0005] To reduce this height of station, one thought of laying out the screen and the loudspeaker, not one beside the other, but partly one on the other, while descending the loudspeaker under the screen, which is naturally prejudicial as for the thickness of the terminal.

[0006] The present invention offers a solution to the problem above of compactness.

[0007] For this purpose, the invention relates to a compact cellular telephone comprising a loudspeaker, means of posting and a chart P.C. bracket, characterized by the fact that the loudspeaker and the means of posting are laid out on both sides of the chart and appreciably with the right one of the other.

[0008] The front face can thus be almost reserved for the means of order/visualization and can thus have a very limited height and/or comprise means of order/visualization of increased size. The applicant finally proposed her invention thanks to the fact of having dared to have components RHM on the two sides of the printed circuit board.

[0009] In the effective embodiment, an acoustic conduit connects the loudspeaker to the front face of the case of the station.

[0010] The loudspeaker is thus coupled acoustically with outside in the suitable zone of the case of the station.

[0011] The invention will be better included/understood using the following description of an embodiment preferred of the telephone terminal of the invention, in referred with the annexed drawing, on which:

figure 1 is a front view representing the components of a cellular telephone according to the invention, some seen by transparency,  
figure 2 is a side sight out of longitudinal section of the post office of figure 1, and  
figure 3 is a transverse sight, cuts III-III from there, of the post office of figure 2.

[0012] The telephone without wire represented is here a station for the cellular network of radiotelephony GSM. It is appreciably of right-angled parallelepipedic form and, as shown in the figure 1, it comprises a case 1 of which the front 2 door a keyboard 5, partly low face, and a bill-poster or screen 4 partly high, just above keyboard 5. Inside case 1, remotely of the front face 2, are a telegraphic antenna 11, making slightly covered face of higher end 7 of case 1, and a loudspeaker or ear-phone 3 whose membrane is associated an acoustic volume 8 (2) which emerges outside case 1, opposite before 2, through an acoustic conduit 9 of coupling to the ambient air. A chart P.C. bracket 6 extends appreciably parallel to the front face 2 to carry, on the side of this one, the keyboard 5 and the screen 4, which appreciably occupy all the width of case 1, and, other side, loudspeaker 3 and antenna 11.

[0013] As shown in the figure 2, loudspeaker 3 is laid out appreciably with the right of screen 4, with however, in this example, a overflow of loudspeaker 3 towards the face of higher end 7. More precisely, loudspeaker 3 overflows in top of the chart 6 which carries it and the acoustic conduit 9 connects the overlap of loudspeaker 3 to the front face 2, where it emerges in a zone located just above screen 4, by considering that the part known as high of the station is on the right on figure 2. Conduit 9 presents a form bent to connect the overlap of the loudspeaker 3, which reaches practically the face of higher end 7, to the zone of outlet, lower, with the right of chart 6. Loudspeaker 3 being plated on the face lower of chart 6 than the level of the periphery of its front face, acoustic volume 8 is in fact limited, on a side, by chart 6 and, other side, by the membrane of loudspeaker 3, assembled in withdrawal and presenting the shape of dome surrounded by a partially toric ring of form, as shown in the figure 2. Conduit 9 occurs with the right of the ring above.

[0014] As shown in the figure 3, antenna 11 is associated loudspeaker 3, on the same side of chart 6. So as loudspeaker 3 occupies only part of the width of case 1, antenna 11, extending according to the length from case 1, is placed beside loudspeaker 3, which avoids any addition thickness of case 1.

[0015] Incidentally, one could as want to lay out microphone 12 like loudspeaker 3, i.e. same side of chart 6 as this one, with an acoustic conduit leading to the front face 2, with the other end of case 1 (figure 2).

[0016] Thus, screen 4, chart 6 and loudspeaker 3 with antenna 11 and possibly microphone 12 form a stacking of elements appreciably extending in parallel plans, which makes it possible to obtain sought compactness, by the limitation length and thickness from case 1.

---

Supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide dated

## Mobile phon with loudspeaker At the back side

### Claims of EP1107542

1. Compact cellular telephone comprising a loudspeaker (3), means of posting (4) and a chart P.C. bracket (6), characterized by the fact that the loudspeaker (3) and the means of posting (4) are laid out on both sides of the chart (6) and appreciably with the right one of the other.
2. Telephone according to the claim 1, in which an acoustic conduit (9) connects the loudspeaker (3) to the front face (2) of the case of the station.
3. Telephone according to one of claims 1 and 2, in which an antenna (11) is associated the loudspeaker (3), on the same side of the chart (6).
4. Post according to the claim 3, in which the microphone (12) is laid out on the same side of the chart (6) that the loudspeaker (3).

---

Supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide dated